



Программа курса Создание web-приложений с использованием Python

Разработка клиентских сценариев с использованием JavaScript

Версия 2.0.0

Продолжительность курса: 30 пар

Цель курса

Обучить слушателя разработке клиентских сценариев с использованием JavaScript. Научить выбирать правильные механизмы и конструкции для решения той или иной задачи.

По окончании курса слушатель будет:

- владеть базовыми конструкциями языка JavaScript, такими как переменные, условия, циклы, строки, массивы функции и т. д.
- знаком с ООП и его основными понятиями;
- уметь обрабатывать возникающие ошибки;
- разбираться в понятиях «событие», «обработчик события».
- создавать функции-обработчики различных событий;
- понимать отличия BOM и DOM;
- уметь взаимодействовать с объектами из BOM и DOM;
- разбираться в тонкостях реализации клиентских сценариев под разные браузеры;
- владеть принципами создания форм и анализа данных пользователя с использованием регулярных выражений;
- уметь сохранять пользовательские данные с помощью механизма cookie;
- понимать особенности применения HTML5 по отношению к JavaScript;
- уметь сериализовать и парсить данные, используя JSON;
- владеть принципами создания асинхронных запросов при помощи AJAX.

По окончании данного курса студент сдает все практические задания курса. На основании всех сданных заданий выставляется оценка по предмету.

Тематический план

Модуль 1.	Введение в JavaScript	2 пары
Модуль 2.	Объект. Массивы. Объект Array. Строки. Объект String. Объект Date. Объект Math. Введение в ООП	6 пар
Модуль 3.	Обработка событий	4 пары
Модуль 4.	Browser Object Model. Document Object Model	4 пары
Модуль 5.	Формы	2 пары
Модуль 6.	Проверка достоверности форм. Использование Cookie	2 пары
Модуль 7.	JSON, AJAX.	4 пары
Модуль 8.	Введение в jQuery.	6 пар

Модуль 1

Введение в JavaScript

1. Сценарии, выполняемые на стороне клиента.
2. Что такое JavaScript?
3. История создания JavaScript.
4. Различия между JavaScript и Java, JScript, ECMAScript.
5. Версии JavaScript.
6. Понятие Document Object Model.
7. Понятие Browser Object Model.
8. Внедрение в HTML документы. Редакторы кода JavaScript.
9. Тег `<noscript>`.
10. Основы синтаксиса.
 - Регистрозависимость.
 - Комментарии.
 - Ключевые и зарезервированные слова.
11. Переменные. Правила именования переменных.
12. Типы данных.
13. Операторы.
 - Арифметические операторы.
 - Операторы отношений.
 - Логические операторы.
 - Оператор присваивания.
 - Битовые операторы.
 - Приоритет операторов.
 - Оператор `typeof`.
14. Ввод/вывод данных. Диалоговые окна.
15. Условия.
 - Что такое условие?
 - `if`
 - `if else`
 - Тернарный оператор `?:`
 - `switch`

16. Циклы.

- Что такое цикл?
- while
- do while
- for
- break
- continue
- Понятие метки.

17. Что такое функция?

- Синтаксис объявления функции.
- Параметры функции.
- Возвращаемое значение функции. Ключевое слово return.

18. Объект arguments.

- Цель и задачи объекта.
- Свойство length.

19. Область видимости переменной. Ключевое this.

20. Рекурсия.

Модуль 2

Объект. Массивы. Объект Array. Строки. Объект String. Объект Date. Объект Math. Введение в ООП

1. Объекты.

- Что такое объект?
- Введение в объектный тип данных.
- Объект Object.
- Ключевое слово new.
- Понятие свойства.
- Добавление свойств. Синтаксис добавления свойств.
- Синтаксис обращения к свойствам.

2. Массивы.

- Что такое массив?
- Объект Array.
- Создание массива.

- Обращение к элементам массива.
- Свойства и методы Array.
- 3. Строки.**
 - Объект String.
 - Свойства и методы String.
- 4. Задержки и интервалы. Периодический вызов функций.**
- 5. Объект Date. Обработка даты и времени.**
- 6. Объект Math. Свойства и методы. Случайные числа.**
- 7. Что такое ООП?**
- 8. Три фундаментальных принципа ООП.**
 - Инкапсуляция.
 - Наследование.
 - Полиморфизм.
- 9. Понятие класса и объекта в терминах JavaScript.**
- 10. Свойства.**
- 11. Методы.**
- 12. Свойства-аксессоры.**
 - get-свойства (геттеры).
 - set-свойства (сеттеры).
- 13. Конструктор.**
- 14. Понятие prototype.**
 - Что такое prototype.
 - Цели и задачи prototype.
- 15. Наследование.**

Модуль 3

Обработка событий

- 1. Что такое событие?**
- 2. Что такое обработчик события?**
- 3. Обработка событий в сценариях.**
- 4. Управление стилями элементов web-страницы.**
- 5. Объект event и его свойства.**

6. Обработчики событий по умолчанию (стандартные обработчики), запрет вызова стандартного обработчика.
7. Объект Image. Управление рисунками и ролловерами.

Модуль 4

Browser Object Model. Document Object Model

1. Что такое Browser Object Model?
2. Объекты Browser Object Model.
 - Объект Window. Открытие, перемещение и изменение размера окон.
 - Объект Navigator. Управление браузером.
 - Объект Screen. Свойства экрана.
 - Объекты Location и History. Перемещение по страницам.
 - Коллекция Frames. Управление фреймами.
3. Что такое Document Object Model?
4. Отличия DOM от BOM.
5. Представление HTML-документа в виде дерева.
6. Объекты модели DOM. Иерархия узлов.
7. Свойства и методы модели DOM. Модель событий DOM.
8. Изменение дерева DOM.
9. Знакомство с объектами Document и Link.
10. Управление выделением и текстовым диапазоном: объекты Selection и TextRange.
11. Особенности DOM в HTML5.

Модуль 5

Формы

1. Применение форм. Размещение элементов формы в HTML.
2. Коллекция Forms. Создание и программирование элементов формы.
 - Кнопки: элементы Button, Submit, Reset.
 - Текстовые поля: элементы Text, Password, File Upload, Textarea.
 - Скрытое поле формы: общее понятие об элементе Hidden.

- Флажок: элемент Checkbox.
- Переключатель: элемент Radio.
- Список: элементы Select, Option.

Модуль 6

Проверка достоверности форм. Использование Cookie

1. **Объект RegExpr. Правила записи регулярных выражений.**
2. **Методы объектов String и RegExpr для работы с регулярными выражениями.**
3. **Проверка достоверности данных формы.**
4. **Что такое cookie?**
5. **Преимущества и недостатки cookie.**
6. **Создание, использование и удаление cookie.**

Модуль 7

JSON, AJAX

1. **Что такое JSON?**
2. **Цели и задачи JSON.**
3. **Синтаксис JSON.**
 - Переменные.
 - Объекты.
 - Массивы.
4. **Объект JSON.**
 - Что такое сериализация?
 - Что такое парсинг?
 - Методы stringify и parse.
5. **Настройка пользовательской сериализации в JSON. Метод toJSON.**
6. **Синхронные и асинхронные запросы.**
7. **Что такое AJAX?**

8. Объект XMLHttpRequest.

- Создание через ActiveX объект.
- Создание через объект XMLHttpRequest.

9. Методы и свойства XMLHttpRequest.

10. Понятие HTTP заголовка.

11. Использование метода GET. URL кодирование.

12. Использование метода POST.

Модуль 8

Введение в jQuery

1. Что такое jQuery?

2. Цели и задачи jQuery.

3. История создания jQuery.

4. Версии jQuery.

5. Подключение jQuery.

6. Доступ к элементам страницы при помощи функции \$.

7. Понятие селектора.

8. Типы селекторов.

- CSS селекторы.
- jQuery селекторы.

9. Взаимодействие с DOM.

- Создание новых элементов DOM.
- Вставка элементов DOM.
- Передвижение элементов DOM.
- Копирование элементов DOM.
- Взаимодействие с атрибутами.
- Traversing. Методы обхода DOM. Метод filter, next, nextAll, prev, prevAll, siblings и др.

10. События и jQuery.

- Создание обработчиков событий с использованием jQuery.
- Удаление обработчиков событий.
- Практические примеры.

11. Анимация и jQuery.

12. AJAX и jQuery.

- JSON.
- Механизмы AJAX внутри библиотеки jQuery.
- Использование метода GET.
- Использование метода POST.
- События и AJAX в рамках jQuery.
- Обработка ошибок.

13. Использование jQuery плагинов.

- Понятие плагина.
- Подключение плагина.
- Примеры плагинов.